PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2015-2016

Identificación y características de la asignatura				
Código	501253		Créditos ECTS	6
Denominación (español)	**Gestión de la Calidad, Seguridad y Trazabilidad Alimentarias**			
Denominación (inglés)	Quality Management, Food Safety and Traceability			
Titulaciones	INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias			
Semestre	4º	Carácter	Obligatorio	
Módulo	Tecnología Específica Industrias Agrarias y Alimentarias			
Materia	Ingeniería y Tecnología de los Alimentos			
Profesor/es				
Nombre		Despacho	Correo-e	Página web
Francisco Pérez Nevado		D711 Edificio Valle del Jerte	fpen@unex.es	
Mª de Guía Córdoba Ramos		D705 Edificio Valle del Jerte	mdeguia@unex.es	
Área de conocimiento	Nutrición y Bromatología			
Departamento	Producción Animal y Ciencia de los Alimentos			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	**Francisco Pérez Nevado**			

Competencias*

1. COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de laeducación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye tambiénalgunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean lascompetencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro desu área de estudio.

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio)para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como noespecializado.

* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriorescon un alto grado de autonomía.

2. COMPETENCIAS GENERALES

CG1 Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción,reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y en general, cualquier otra dedicada a laelaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios).

CG3 Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias y susedificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equiposmultidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.

CG6 Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, con conocimiento de las nuevastecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productosalimentarios.

CG7 Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidadde adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CG8 Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG9 Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

CG10 Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

CG11 Capacidad para desarrollar actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambientalen sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

CG12 Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 Dominio de las TIC.

CT2 Conocimiento de una lengua extranjera (inglés).

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CETE1 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería y tecnología de los alimentos. Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.

Contenidos

Breve descripción del contenido*

Los principales contenidos que se incluyen en esta asignatura son aquellos relacionados con la producción industrial de conservas vegetales y productos fermentados. Se incluyen aquí productos vegetales Los contenidos de esta asignatura están divididos en tres grandes bloques, uno de Gestión de la Calidad en la industria; otro relacionado con la Trazabilidad en las industrias alimentarias y un tercero de Gestión de la Seguridad Alimentaria.

Los principales contenidos que se incluyen en esta asignatura son aquellos relacionados con la producción industrial de conservas vegetales y productos fermentados. Se incluyen aquí productos vegetales Los contenidos de esta asignatura están divididos en tres grandes bloques, uno de Gestión de la Calidad en la industria; otro relacionado con

la Trazabilidad en las industrias alimentarias y un tercero de Gestión de la Seguridad Alimentaria.
1. En el primer bloque, de Gestión de la Calidad, se incluirá la principal Normativa y Legislación alimentaria; los sistemas de gestión y aseguramiento de la calidad de productos y procesos; y los sistemas de gestión medioambiental y su normativa.
2. En el segundo bloque, Trazabilidad, se estudiarán las técnicas que garanticen la trazabilidad, las fases para la implantación del sistema y su aplicación en industrias agroalimentarias.
3. El tercer bloque, de Gestión de la Seguridad Alimentaria, incluirá el estudio de los principales parámetros que pueden afectar a la seguridad alimentaria; y la implantación de prerrequisitos y Sistemas APPCC en industrias agroalimentarias.de especial importancia en la región (tomate, frutas de hueso), así como bebidas y derivados (vino, cerveza, sidra, bebidas espirituosas), pan o encurtidos. Se tratan también otras industrias en las que intervienen microorganismos en su producción de importancia en la industria alimentaria (vinagre y otras).

Temario de la asignatura

BLOQUE 1. GESTIÓN DE LA CALIDAD

Denominación del tema 1: Introducción a la Calidad.
Contenidos del tema 1: Evolución histórica de la calidad. Conceptos relacionados con la calidad y su gestión.
Denominación del tema 2: Normalización.
Contenidos del tema 2: Normalización. Tipos de normas. Normativa de la industria Alimentaria.
Denominación del tema 3: Legislación relacionada con la producción y transformación de alimentos vegetales.
Contenidos del tema 3: Bases del Derecho Público y Privado.Derecho público y Administración pública. Legislación de la industria Alimentaria.
Denominación del tema 4: La norma ISO 9001.
Contenidos del tema 4: Introducción a las normas de la familia ISO 9000. Requisitos expresados en la norma ISO 9001:2008. Estructura de la norma.
Denominación del tema 5: Documentación de un sistema de calidad basado en ISO 9001.
Contenidos del tema 5: El manual de calidad. Los procedimientos. Otros documentos.
Denominación del tema 6: La gestión medioambiental.
Contenidos del tema 6: Política medioambiental. Definiciones. Importancia de la gestión medioambiental.

1. COMPETENCIAS BÁSICAS: CB1, CB2, CB3, CB5
2. COMPETENCIAS GENERALES: CG6, CG7, CG8, CG10, CG11
3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES: CT1
4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: CETE1

RESULTADOS DE APRENDIZAJE: RA103, RA104, RA114, RA115, RA116, RA117, RA118, RA120

BLOQUE 2. LA TRAZABILIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.
Denominación del tema 7: Trazabilidad en la cadena alimentaria.
Contenidos del tema 7: Aspectos generales: Definiciones y conceptos. Situación legislativa. Importancia y Objetivos de la trazabilidad.
Denominación del tema 8: Sistemas de seguimiento y trazabilidad.
Contenidos del tema 8: Tipos de Trazabilidad: Trazabilidad ascendente, descendente y de proceso. Herramientas para la trazabilidad.
Denominación del tema 9: Aplicación de la Trazabilidad.
Contenidos del tema 9: Fases para la implantación del sistema de Trazabilidad en la industria agroalimentaria. Implicaciones medioambientales de la trazabilidad.

1. COMPETENCIAS BÁSICAS: CB1, CB2, CB3, CB5
2. COMPETENCIAS GENERALES: CG6, CG7, CG8, CG10
3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES: CT1
4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: CETE1

RESULTADOS DE APRENDIZAJE: RA104, RA105, RA114, RA115, RA116, RA117, RA118, RA120

BLOQUE 3. SEGURIDAD ALIMENTARIA.
Denominación del tema 10: La Seguridad en la cadena alimentaria.
Contenidos del tema 10: Antecedentes sobre seguridad de los alimentos. Principales parámetros que pueden afectar a la seguridad alimentaria.
Denominación del tema 11: Los peligros en la industria alimentaria.
Contenidos del tema 11: Definición. Tipos de peligros: físicos, químicos y microbiológicos. Análisis de peligros durante el procesado y distribución de productos alimentarios. Gestión de los peligros.
Denominación del tema 12: El sistema APPCC.
Contenidos del tema 12: Origen y objetivos. Glosariode términos y conceptos básicos. Justificación de su empleo. Situación de la industria.
Denominación del tema 13: Implantación de Sistemas APPCC en Industrias Agroalimentarias.
Contenidos del tema 13: Estudios previos a la implantación del sistema APPCC. Planificación y preparación del Sistema APPCC. Requisitos para implantar un sistema. Identificación de peligros. Establecimiento de puntos de control crítico. Medidas preventivas. Límites críticos. Medidas correctoras. Vigilancia. Verificación y registro de datos. Cuadro de gestión.
Denominación del tema 14: Programas previos o Prerrequisitos.
Contenidos del tema 14: Tipos. Características principales. Implantación en industrias agroalimentarias.

1. COMPETENCIAS BÁSICAS:CB1, CB2, CB3, CB5
2. COMPETENCIAS GENERALES: CG6, CG7, CG8, CG9, CG10
3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES: CT1
4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: CETE1

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:, RA104, RA106, RA114, RA115, RA116, RA117, RA118, RA120

CONTENIDOS DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO-PLANTA PILOTO (SL)

Denominación del tema: PRÁCTICA 1. Manejo de la normativa y legislación de aplicación en la industria alimentaria

Contenidos del tema: Búsqueda y utilización de la normativa y legislación más habitual en la industria alimentaria.

Denominación del tema: PRÁCTICA 2. Manejo de documentación de un Sistema de Gestión de la Calidad

Contenidos del tema: Elaboración de documentos clave para un Sistema de Gestión de la Calidad de una industria alimentaria.

Denominación del tema: PRÁCTICA 3. Diseño de un Plan APPCC I

Contenidos del tema: Establecimiento del equipo de trabajo. Desarrollo del diagrama de flujo del producto. Identificación de los principales peligros y establecimiento de los límites críticos para cada peligro.

Denominación del tema: PRÁCTICA 4. Diseño de un Plan APPCC II

Contenidos del tema: Establecimiento de los puntos de control crítico, de las medidas preventivas y correctoras. Implantación de los sistemas de vigilancia y registro de datos. Desarrollo del cuadro de gestión.

Denominación del tema: PRÁCTICA 5. Toma y análisis de muestras para el control de peligros microbiológicos

Contenidos del tema: Toma de muestras de utillaje, superficies y manipuladores; y realización de sus correspondientes análisis microbiológicos.

1. COMPETENCIAS BÁSICAS: CB1, CB2, CB3, CB4, CB5
2. COMPETENCIAS GENERALES: CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12
3. COMPETENCIAS TRANSVERSALES: CT1
4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: CETE1

RESULTADOS DE APRENDIZAJE: RA103, RA104, RA106, RA114, RA115, RA116, RA117, RA118, RA119, RA120

Actividades formativas*

Horas de trabajo del alumno por tema		**Presencial**	**Actividad de seguimiento**	**No presencial**	
Tema	**Total**	**GG**	**SL**	**TP**	**EP**
1	6,5	2,5			4
2	11,5	2,5	2,5	1,5	5
3	7	3			4
4	6,5	2,5			4
5	6,5	2,5			4

6	12,5	2,5	2,5	1,5	6
7	6	2,5			3,5
8	6	2			4
9	10	2,5		1,5	6
10	6,5	2,5			4
11	8	2,5		1,5	4
12	6,5	2,5			4
13	9	2,5		1,5	5
14	11,5	3	2,5		6
CAMPO O LABORATORIO					
1	7		3		4
2	7		3		4
3	7		3		4
4	7		3		4
Evaluación del conjunto					

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

1. Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos.
3. Prácticas de laboratorio, plantas piloto y campo.
4. Casos prácticos.
6. Desarrollo y presentación de seminarios.
7. Uso del aula virtual.
9. Estudio de la materia.
10. Búsqueda y manejo de bibliografía científica.
11. Realización de exámenes

Resultados de aprendizaje*

RA103. Conocer los fundamentos para implantar y desarrollar un sistema de Gestión de Calidad en la industria agroalimentaria.
RA104. Ser capaz de localizar la normativa y reglamentación relativa a la industria agroalimentaria, así como entenderla y utilizarla correctamente.
RA105. Conocer los aspectos más relevantes de la Trazabilidad en la cadena alimentaria y los principales sistemas de seguimiento empleados en la industria agroalimentaria.
RA106. Conocer los fundamentos para el diseño, implantación y verificación de sistemas APPCC, reconociendo los principales peligros que pueden producir-se durante todas las

fases de producción de los alimentos.
RA114. Desarrollar criterios para la lectura, búsqueda, selección y transmisión de información de utilidad para el estudio y profundización de los conocimientos adquiridos en la materia.
RA115. Aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias para la resolución de problemas dentro de la materia.
RA116. Reunir e interpretar datos relevantes para la resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
RA117. Emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de la materia y otros de índole social, científica o ética.
RA118. Desarrollar actividades en el ámbito de su especialidad, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
RA119. Trabajar en equipos multidisciplinares y multiculturales.
RA120. Utilizar correctamente las TIC para la búsqueda de información, su procesamiento y la elaboración de informes y redacción de proyectos.

Sistemas de evaluación*

Se considera que se han adquirido las competencias marcadas, cuando nuestros alumnos sean evaluados positivamente en las diferentes actividades:
1. Actividades presenciales (representando un 35% de la calificación final), correspondiendo a:
- Asistencia, aprovechamiento y participación en clases teóricas, prácticas, visitas docentes y tutorías ECTS.
- Evaluación continuada de conocimientos.
- Innovación, creatividad y consulta de fuentes bibliográficas en la elaboración de seminarios y/o trabajos.
2. Actividades no presenciales (65% de la calificación) repartido entre:
- Grado de adquisición de los conocimientos teóricos y capacidad para relacionarlos y aplicarlos (Examen final: 45%).
- Grado de consecución de habilidades prácticas y capacidad de integración con los conocimientos teóricos (Trabajo monográfico: 20%).
El alumno debe ser evaluado positivamente en cada una de las partes por separado para superar la asignatura.

Instrumentos de evaluación empleados:
- Las actividades presenciales se evaluarán mediante la realización de actividades en clase y cuestionarios durante su desarrollo. Además, se realizará un control de asistencia y aprovechamiento de prácticas y visitas, mediante la evaluación de un cuestionario al finalde las sesiones prácticas.
- Para evaluar la adquisición de los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura se realizará un examen final. Los exámenes constarán de preguntas de tipo test y cortas relacionadas con el temario impartido. Las preguntas de tipo test solamente tendrán una respuesta verdadera; aquellas preguntas contestadas de forma errónea restarán ½ del valor de la pregunta, es decir, dos respuestas erróneas anulan una acertada. Las preguntas cortas tratarán sobre definiciones, conceptos básicos de la asignatura, etc., y serán puntuadas, en el caso de ser contestadas correctamente, como una pregunta tipo

test. Para aprobar la parte teórica es necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos en este examen. En el examen final también se evaluará la parte práctica de la asignatura mediante preguntas cortas relacionadas con las prácticas realizadas (fundamentos, procedimiento de realización, etc.). En la evaluación se tendrán en cuenta, además de los conocimientos, la forma de expresarlos.
- La consecución de habilidades prácticas y su integración con los conocimientos teóricos se determinará evaluando un trabajo monográfico realizado en grupos (máximo 3 alumnos/grupo) y expuesto oralmente en el aula clase.

Bibliografía (básica y complementaria)

- AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). Gestión de la calidad. Madrid: AENOR, 2007.
- BOLTON A. Sistemas de Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria. Guía para la ISO 9001/2. Ed. Acribia S.A. 2001.
- BRC. Norma mundial de seguridad alimentaria. TSO Information and publishing solutions. 2008.
- CAMISÓN C., CRUZ S., GONZÁLEZ T. Gestión de la Calidad: Conceptos, Enfoques, Modelos y Sistemas. Ed. Pearson Educación. 2007.
- CEP Editorial. Manual Sistema de Gestión de Calidad (ISO 9001:2000). Ed. CEP. 2009.
- MADRID A. Nuevas Normas de Calidad de los Alimentos. AMV, Madrid. 1994.
- MADRID A. Normas de Calidad de Alimentos y Bebidas. AMV, Madrid. 2000.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Gestión de la Calidad en la Industria Agroalimentaria. ISO 9001-9002. 2000.
- RIVERA VILAS L.M. Gestión de la Calidad Agroalimentaria. Mundi-Prensa. 1995.
- SAGRADO S., BONET E., MEDINA M.J., MARTÍN Y. Manual Práctico de Calidad en los Laboratorios: Enfoque ISO 17025. Madrid: AENOR, 2005.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Enlaces a páginas web:
- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN): http://www.aesan.msc.es/aesa
- Búsqueda de información toxicológica: http://www.busca-tox.com/
- Codex Alimentarius : www.codexalimentarius.net/
- European Food Safety Authority (EFSA) : www.efsa.europa.eu/
- European Food Information Resource Network (EuroFIR) : www.eurofir.net/index.asp?id=1
- European Food Internacional Council (EUFIC) : http://www.eufic.org/
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación): http://www.fao.org/
- Food and Drug Administration (FDA): http://www.fda.gov/AboutFDA/EnEspanol/default.htm

- Institute of Food Science and Technology (IFST) : http://www.ifst.org/

Horario de tutorías

Tutorías programadas: Ver web del Centro.
Tutorías de libre acceso: Ver web del Centro.

Recomendaciones

Las recomendaciones generales para un mejor aprovechamiento de la asignatura por los alumnos son:
- Asistir y participar en las clases presenciales y prácticas de la asignatura.
- Imprimir las presentaciones de cada uno de los temas expuestos en el aula virtual y revisarlas previamente a la asistencia de exposición por parte del profesor.
- Utilizar frecuentemente el aula virtual y otros recursos web (foros, blogs, etc.)
- Revisar el protocolo de prácticas previo a la realización de cada práctica. Asistir a las prácticas con el protocolo impreso.
- Asistir a las sesiones de tutoría programadas por el profesor para el seguimiento de la asignatura.
- Estudiar de forma continua las asignaturas por bloques temáticos.
- Utilizar la bibliografía recomendada por el profesor.